

Elektrotechnische Rundschau.

Zeitschrift

für

angewandte Elektrizitätslehre.

Herausgegeben

von

Professor Dr. G. Krebs

zu Frankfurt (Main).

5. Band.

Jahrgang 1888. No. 1—12.

Mit 106 Textabbildungen.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1888.

Mitarbeiter.

Dr. M. Alsberg in Cassel. — Dr. H. Aron in Berlin. — Fabrikant H. Austermann in Wiedenbrück. — Civilingenieur Gottlieb Behrend in Hamburg. — Beleuchtungsinspektor Oscar Behrend in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. M. Benedikt in Wien. — Elektrotechniker J. Berliner in Hannover. — Prof. Dr. M. Bernhardt in Berlin. — Alexander Bernstein in London. — Ingenieur C. Biedermann in Berlin. — Dr. F. Binder in Weimar. — Dr. H. Börner, Realgymnasialdirektor in Elberfeld. — Prof. Dr. F. Braun in Tübingen. — Ingenieur Dr. Bruger in Bockenheim. — Prof. Dr. H. Bunte in München. — Dr. S. de Capanema, Direktor der brasilianischen Telegraphenverwaltung in Rio de Janeiro. — Prof. Dr. Ph. Carl in München. — Telegrapheninspektor W. Christiani in Karlsruhe. — Prof. Dr. Hermann Cohn in Breslau. — Prof. Dr. E. v. Cyon in Paris. — Prof. Dr. Dietrich in Stuttgart. — Docent Dr. M. Th. Edelmann in München. — Dr. phil. Th. Epstein in Frankfurt a. M. — Ingenieur H. W. Fabian in Brooklyn. — Fabrikant E. Fein in Stuttgart. — Ferdinand Friedrichs in Stützerbach. — Telegraphenvorstand Franz Gattinger in Wien. — Ingenieur Amadeo Gentili in Berlin. — Prof. Dr. E. Gerland in Cassel. — Dr. E. Glinzer in Hamburg. — Prof. Dr. F. Goppelsröder in Mülhausen i. E. — Fabrikbesitzer E. Hartmann in Bockenheim-Frankfurt a. M. — Elektrotechniker W. Ph. Hauck in Wien. — Dr. Chr. Heinzerling in Berlin. — Prof. Dr. F. Himstedt in Freiburg i. B. — Prof. Dr. Theodor Hoh in Bamberg. — Fabrikant Adolf Hohnholz in Rheydt. — Ingenieur E. Hinkelfuss in Wien. — Dr. Edmund Hoppe in Hamburg. — Oberingenieur E. v. Hösslin in München. — Ingenieur Paul Jordan in Berlin. — Ingenieur Max Jüllig, Doc. an der techn. Hochschule in Wien. — J. Kareis, Telegr.-Oberingenieur in Wien. — Prof. Dr. Kittler in Darmstadt. — Dr. W. Krause in Wien. — Oberingenieur L. Kohlfürst in Prag. — Prof. Dr. W. Kohlrausch in Hannover. — Prof. Dr. Hugo Krüss in Hamburg. — Prof. Dr. Külp in Darmstadt. — Ingenieur Max Lindner in Leipzig. — Eisenbahn-Telegraphen-Inspektor Georg Loebbecke in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. E. Mach in Prag. — Dr. Oskar May, Elektriker in Frankfurt a. M. — Privatdocent Dr. P. J. Möbius in Leipzig. — Fabrikant Georg Montanus in Frankfurt a. M. — Universitätsdocent Dr. Franz Müller in Graz. — Dr. Nippoldt in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. Overbeck in Berlin. — Dr. R. H. Pierson in Dresden. — Prof. Dr. Recknagel in Kaiserslautern. — Prof. Dr. Reis in Mainz. — Dr. H. Sack in Frankfurt a. M. — Elektrotechniker R. Scharfhausen in Erfurt. — Elektrotechniker L. Scharnweber in Kiel. — Elektrotechniker Jos. Schaschl in Graz. — Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Schell in Karlsruhe. — Eisenbahn-Telegraphen-Inspektor H. Schellens in Cöln. — Michael Schormaier, Post- und Telegraphen-Official in München. — Architekt Josef R. von Schmädel in München. — Elektrotechniker Otto Schulze in Strassburg i. E. — Elektrotechniker Th. Schwartz in Berlin. — Fabrikbesitzer Dr. G. Seelhorst in Nauheim. — Hofrat Dr. Stein in Frankfurt a. M. — Dr. Franz Streintz in Graz. — Prof. Dr. A. Tobler in Zürich. — Civil-Ingenieur H. W. Uhland in Gohlis. — Dr. Alfred von Urbanitzky, Docent an der techn. Hochschule in Wien. — Elektrotechniker H. Voigt in Frankfurt a. M. — Dr. Friedrich Wächter in Wien. — Ingenieur Carl Wagner in Frankfurt a. M. — Fabrikant C. Theod. Wagner in Wiesbaden. — Dr. J. G. Wallentin in Wien. — Prof. Dr. v. Waltenhofer in Wien. — Dr. O. Walther in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. Anton Wassmuth in Czernowitz. — Prof. Dr. Weber in Braunschweig. — Prof. Adolf F. Weinhold in Chemnitz. — Lehrer G. Wertheim in Frankfurt a. M. — Dr. Victor Wietlisbach in Bern. — Ingenieur J. Zacharias in Berlin. — Prof. W. Zenger in Prag.

Inhaltsverzeichnis.

No. 1.

Über das Fernsehen mittels Elektrizität mit besonderer Berücksichtigung des „elektrischen Teleskopes“ von P. Nipkow. Von Prof. Dr. Ignaz G. Wallentin in Wien.

Die Anwendung der Dynamomaschinen in der Telegraphie. Von Postsekretär Döhn in Frankfurt a. M. Apparate, um die Wirkungsweise des Mikrophons zu demonstrieren.

Die Fabrikation der Glühlampe. Von R. Scharfhausen. (Fortsetzung.)

Kleine Mitteilungen:

Über die wahre Natur von Nobili's Farberingen. — Über die Magnetisierung von Eisen in starken Magnetfeldern. — Heizung mittels Foucault'scher Ströme.

Neue Bücher und Flugschriften.

Bücherbesprechungen:

v. Urbanitzky, Dr. Alfred, Die Elektrizität des Himmels und der Erde.

Patentanmeldungen.

No. 2.

Die Theorie der Fernsprechleitungen. Von Dr. V. Wietlisbach in Bern.

Über das Fernsehen mittels Elektrizität mit besonderer Berücksichtigung des „elektrischen Teleskopes“ von P. Nipkow. Von Prof. Dr. Ignaz G. Wallentin in Wien. (Schluss.)

Beschreibung der inneren Einrichtung von „Renninger's Barometer mit springender Legende.“ Von Prof. Dr. G. Krebs.

Die Fabrikation der Glühlampe. Von R. Scharfhausen. (Fortsetzung.)

Neue Bücher und Flugschriften.

Bücherbesprechungen:

Mai, Dr. Oscar, Kurze Anleitung zur Überwachung und Instandhaltung elektrischer Lichtanlagen.

No. 3.

Neuere Ansichten über Elektrizität. Von Ingenieur Th. Schwartz, Berlin. (Fortsetzung.)

Ein neuer elektrischer Beleuchtungsapparat für Ärzte.

Die Anwendung der Galvanoplastik in der Heliogravure nach dem heutigen Standpunkte dieser Fertigkeit. Von Professor Dr. Ignaz G. Wallentin in Wien.

Notsignal für Maschinenwärter in Fabrikbetrieben. Von Mix und Genest.

Elektrotechnisches Institut des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M.

Kleine Mitteilungen:

Elektrische Dimensionsformeln und ihre physikalische Bedeutung. — Fortschritte in der Herstellung des Aluminiums durch elektrische Schmelzung. — Über Theorie der elektrischen Endosmose und damit verbundener Erscheinungen, sowie über das Vorhandensein eines Kontaktkoeffizienten für feste Körper. — Über die Transversalmagnetisierung magn. Leiter.

Bücherbesprechungen:

Thompson, Prof. Sylv., Elementare Vorlesungen über Elektrizität und Magnetisierung. — C. Erfurth, Haustelegographie, Telephonie und Blitzableiter in Theorie und Praxis. — Grawinkel, C., Postrat und H. Streker, Dr., Hilfsbuch der Elektrotechnik.

Patentanmeldungen.

No. 4.

Elektrische Trambahn mit Anwendung von Akkumulatoren. Von Prof. Dr. Krebs.

Neuere Ansichten über Elektrizität. Von Ingenieur Th. Schwartz, Berlin. (Fortsetzung.)

Die Anwendung der Galvanoplastik in der Heliogravure nach dem heutigen Standpunkte dieser Fertigkeit. Von Professor Dr. Ignaz G. Wallentin in Wien. (Schluss.)

Die Dynamomaschinen von Lahmeyer und Eickemeyer. Von Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.

Über die Hintereinanderschaltung der Glühlampen.

Siemens'sche Kohle für hintereinander geschaltete Glühlampen.

Kritische Untersuchungen über Sekundärelemente. Von Dr. A. Elsas, Privatdoz. an der Universität Marburg.

Kleine Mitteilungen:

Organische Elementar-Analyse mittels Elektrizität. Von Dr. Levoir in Delft. — Chemische Analyse mittels Elektrizität. Von Dr. L. C. Levoir in Delft. — Warum hat der „Widerstand“ die Dimension einer „Geschwindigkeit“? Von Prof. G. Krebs. — Telefongesellschaften in Uruguay. — Telefongesellschaften in Japan. — Die Motor-Generatoren. — Elektrolytischer Niederschlag von Aluminium.

Neue Bücher und Flugschriften.

No. 5.

Elektrotechnische Benennungen und Bezeichnungen. Von Dr. K. Strecker in Berlin.

Neuere Ansichten über Elektrizität. Von Ingenieur Th. Schwartz, Berlin. (Fortsetzung.)

Kritische Untersuchungen über Sekundärelemente. Von Dr. A. Elsas, Privatdozent an der Universität Marburg. (Schluss.)

Prioritätsfragen. Von Dr. Edm. Hoppe.

Kleine Mitteilungen:

Die Bogenlampe von M. Bardon. — Galvanometer mit konstanter Ablenkung. — Phenolphthalein als Flüssigkeit für einen Polsucher. Von Prof. G. Krebs. — Karlsbader Ausstellung 1889.

Neue Bücher und Flugschriften.

Patentanmeldungen.

No. 6.

Neuere Forschungen in der Phonographie und Telephonie. Von Professor Dr. I. G. Wallentin in Wien.

Das Beleuchtungssystem von Bernstein.

Elektrisches Telegraphiren mit fahrenden Eisenbahnzügen.

Die einfachste Methode zur Erzielung gleichgerichteter, galvanometrisch meßbarer Induktionsströme. Von Prof. Dr. Rudolf Lewandowski in Wien.

Prioritätsfragen. Von Dr. Edm. Hoppe. (Schluß.)

Kleine Mitteilungen:

Über den absoluten elektrischen Leitungswiderstand des Quecksilbers. — Trotter's Dynamomaschinenregulierung auf konstanten Strom. — Das Mikrophon von Mix & Genest.

Bücherbesprechungen:

Lewandowski, Prof. Dr. R., Elektrodiagnostik und Elektrophysiotherapie, einschliesslich der physikalischen Propädeutik. — Krieg, Dr. M., Die Erzeugung und Verteilung der Elektrizität in Centralstationen.

Patentanmeldungen.

No. 7.

Das telegraphische Fernsprechen in Kabelleitungen. Von C. Grawinkel.

Neuere Forschungen in der Phonographie und Telephonie. Von Professor Dr. I. G. Wallentin in Wien. (Schluß.)

Die einfachste Methode zur Erzielung gleichgerichteter, galvanometrisch messbarer Induktionsströme. Von Professor Dr. Rudolf Lewandowski in Wien. (Fortsetzung.)

Die Bogenlampe von Chance.

Kleine Mitteilungen:

Elektrolytischer Niederschlag von Aluminium. — Elwell-Parkers selbstthätiger Unterbrecher. — Das Monotelephon oder der elektromagnetische Resonator.

Patentanmeldungen.

No. 8.

Über eine neuartige Influenz-Elektrirmaschine (Patent Hermann Gläser). Von R.-A. Dr. Rudolf Lewandowski, k. k. Professor in Wien.

Neuere Ansichten über Elektrizität. Von Ingenieur Th. Schwartz, Berlin. (Fortsetzung.)

Die Kupferakkumulatoren von Commelin, Desmazures und Bailhache.

Die Verwendung des Telefons zum Betriebe langer Kabelleitungen.

Kleine Mitteilungen:

Die Telephonie auf grosse Entfernungen. — Die Wechselstrom-Motoren. — Sevecke's Uhrstände mit elektrischer Beleuchtung der Uhr. — Hering's Sekundärbatterie. — Neuer Regulator für Bogenlampen. — Deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung, Berlin 1889. — Elektrische Beleuchtung in Egypten.

Neue Bücher und Flugschriften.

Patentanmeldungen.

No. 9.

Über den Einfluss der Temperatur auf die Magnetisierbarkeit paramagnetischer Substanzen und über die Anwendung dieser Substanzen zur Konstruktion von thermomagnetischen Motoren. Von Professor Dr. I. G. Wallentin in Wien.

Die elektrische Beleuchtung der Strafe „Unter den Linden“ und der Kaiser Wilhelmstraße.

Die einfachste Methode zur Erzielung gleichgerichteter, galvanometrisch meßbarer Induktionsströme. Von Prof. Dr. Rudolf Lewandowski in Wien. (Schluß.)

Der Bell-Telephonstreit in Amerika.

Kleine Mitteilungen:

Über die Leistungsfähigkeit der galvanischen Batterien. — Elektrischer Chronometer zur Messung der Geschwindigkeit der Nervenzuckungen. — Kontinuierlicher Rheostat vom Hause Bréguet. — Das Transformatoren-System Zipernowsky-Dériblathy. — Das englische Patent von Gaulard und Gibbs für Sekundär-Generatoren. — Elektrotechnische Fabrik von Otto Lindemann in Altona.

Neue Bücher und Flugschriften.

Patentanmeldungen.

No. 10.

Die Westinghouse-Dampfmaschine. Von Dr. Oskar May, Elektriker, Frankfurt a. M.

Neuere Ansichten über Elektrizität. Von Ingenieur Th. Schwartz, Berlin. (Fortsetzung.)

Über die Wahl der Konstanten einer Dynamomaschine.

Kleine Mitteilungen:

Praktische Neuierung an Dynamomaschinen. — Errichtung von Zentralstationen in Berlin. — Stephan's elektrisches Barometer. — Weltausstellung zu Brüssel.

Neue Bücher und Flugschriften.

Bücherbesprechungen:

Schaschl, Jos., Die Galvanostegie, mit besonderer Berücksichtigung der fabrikmässigen Herstellung dicker Metallüberzüge auf Metallen mittels des galvanischen Stromes.

Patentanmeldungen.

No. 11.

Widerstands-Messapparat nach Kirchhoff'scher Schaltung mit Differentialgalvanometer der Firma Hartmann & Braun. Von Dr. Bruger.

Über Schmelzsicherungen. Von Dr. L. von Orth in Berlin.

Die neuen Verordnungen über die Anlage elektrischer Beleuchtung in den Pariser Theatern. Von Dr. Oskar May, Elektriker in Frankfurt a. M.

Kurzgefasste Darstellung des irdischen und des absoluten Maßsystems, sowie der Dimensionen der wichtigsten magnetischen und elektrischen Größen. Von Prof. Dr. Krebs in Frankfurt a. M.

Kleine Mitteilungen:

Elektrischer Motor von Card. — Wilke's Polreagenpapier. — Mascart's Photometer. — Platten mit filzartigem Blei für Akkulatoren. — Die Glühlampen-Patente von Edison. — Auszeichnung.

Neue Bücher und Flugschriften.

Bücherbesprechungen:

Dr. O. May und A. Krebs, Lehrbuch des Elektromagnetismus nebst einer Sammlung von gelösten Aufgaben und 150 Figuren.

Patentanmeldungen.

No. 12.

Ein neues System der Verteilung elektrischer Energie.

Zur Konstruktion einiger neueren Elektrometer mit besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Elektroskopes in den Messungen der Luftelektrizität. Von Prof. Dr. Ignaz G. Wallentin in Wien.

Der Dampferzeuger von Serpollet.

Eine Neubestimmung der elektromotorischen Kraft des Fleming'schen Normal-Daniell-Elementes. Von A. Voller.

Kleine Mitteilungen:

Alexander Bernstein. — Ein elektrisch-chemisches Radiophon. — Die Gérard'sche Bogenlampe. — Bewegliche Beleuchtungseinrichtungen für die Lichtwerfer im Suezkanal. — Die Bogenlampe von Thury. — Was ist Elektrizität? — Zerschneiden von Glas mittels Elektrizität.

Neue Bücher und Flugschriften.

Bücherbesprechungen:

Everett, J. D., Physikalische Einheiten. — Dr. Oskar May, Lehrbuch der Elektrodynamik. — „The Electricians Directory and Handbook for 1889“.

Patentanmeldungen.

Sachregister.

I. Allgemeine Elektrizitätslehre, Messinstrumente und Messungen.

- Über die wahre Natur von Nobili's Farbenringen 10.
 Über die Magnetisirung von Eisen in starken Magnetfeldern 11.
 Heizung mittels Foucault'scher Ströme 12.
 Theorie der Fernsprechleitungen 13.
 Neuere Ansichten über Elektrizität 25. 38. 51. 87. 113.
 Elektrotechnisches Institut des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 33.
 Elektrische Dimensionsformeln und ihre physikalische Bedeutung 33.
 Warum hat der „Widerstand“ die Dimension einer „Geschwindigkeit“? 47.
 Elektrische Benennungen und Bezeichnungen 49.
 Prioritätsfragen 55. 68.
 Galvanometer mit konstanter Ablenkung 58.
 Über den absoluten elektrischen Leitungswiderstand des Quecksilbers 69.
 Über die Wahl der Konstanten einer Dynamomaschine 116.
 Widerstandsmessapparat (Hartmann & Braun) 121.
 Kurzgefasste Darstellung des irdischen und des absoluten Masssystemes 128.
 Ein neues System der Verteilung elektrischer Energie 133.
 Was ist Elektrizität? 144.

II. Erzeugung des galvanischen Stromes.

- Die Dynamomaschinen von Lahmeyer & Eichmeyer 42.
 Kritische Untersuchungen über Sekundärelemente 44. 53.
 Die Motor-Generatoren 48.
 Das einfachste Verfahren zur Erzielung gleichgerichteter, galvanometrisch meßbarer Induktionsströme 65. 79. 102.
 Trotter's Dynamomaschinenregulirung auf konstanten Strom 70.
 Elwell-Parkers selbstthätiger Unterbrecher 83.
 Über eine neuartige Influenz-Elektrisirmaschine 85.
 Die Kupferakkumulatoren von Commelin 91.
 Die Wechselstrommotoren 95.
 Hering's Sekundärbatterie 95.
 Neuer Regulator für Bogenlampen 96.
 Die Westinghouse-Dampfmaschine 109.
 Praktische Neuerung an Dynamomaschinen 118.
 Elektrischer Motor von Card 130.
 Der Dampferzeuger von Serpollet 139.
 Eine Neubestimmung der elektromotorischen Kraft des Normal-Daniell-Elementes 140.
 Die Gerard'sche Bogenlampe 141.
 Die Bogenlampe von Thury 141.

III. Elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

- Die Fabrikation der Glühlampe 8. 23.
 Elektrische Trambahn mit Anwendung von Akkumulatoren 37.
 Über die Hintereinanderschaltung von Glühlampen 43.
 Siemens'sche Kohle für hintereinandergeschaltete Glühlampen 44.
 Bogenlampe von Bardon 58.
 Das Beleuchtungssystem von Bernstein 63.
 Die Bogenlampe von Chance 82.
 Über den Einfluss der Temperatur auf die Magnetisierbarkeit paramagnetischer Substanzen 97.
 Das Transformatorensystem Zipernowsky-Déri-Blathy 108.
 Errichtung von Centralstationen in Berlin 118.
 Die neuen Verordnungen über die Anlage elektrischer Beleuchtung in den Pariser Theatern 125.
 Bewegliche Beleuchtungseinrichtungen für die Lichtwerfer im Suez-Kanal 141.

IV. Telegraphie und Telephonie.

- Über das Fernsehen mittels Elektrizität 1. 16.
 Die Anwendung der Dynamomaschinen in der Telegraphie 4.
 Apparate, um die Wirkungsweise des Mikrophons zu demonstrieren 7.
 Neue Forschungen über Phonographie und Telephonie 61. 75.
 Elektrisches Telegraphiren mit fahrenden Eisenbahnzügen 64.
 Das Mikrophon von Mix & Genest 71.
 Das telegraphische Fernsprechen in Kabelleitungen 73.
 Das Monotelephon oder der elektromagnetische Resonator 83.
 Die Verwendung des Telephons zum Betriebe langer Kabelleitungen 93.
 Die Telephonie auf grosse Entfernungen 94.
 Elektrische Beleuchtung in Egypten 96.
 Die elektrische Beleuchtung der Strasse „Unter den Linden“ in Berlin 100.

V. Sonstige technische Verwendungen der Elektrizität, Elektrolyse, Galvanoplastik.

- Reminger's Barometer mit springender Legende 20.
 Die Anwendung der Galvanoplastik in der Heliogravüre 30. 40.
 Notsignal für Maschinenwärter in Fabrikbetrieben 32.

Fortschritte in der Herstellung des Aluminiums durch elektrische Schmelzung 34.
 Über die Theorie der elektrischen Endosmose 35.
 Über die Transversalmagnetisierung magnetischer Leiter 35.
 Organische Elementaranalyse mittels Elektrizität 47.
 Elektrolytischer Niederschlag von Aluminium 48.
 Phenolphthalein für einen Polsucher 60.
 Elektrolytischer Niederschlag von Aluminium 83.
 Sevecke's Uhrständer mit elektrischer Beleuchtung 95.
 Über die Leitungsfähigkeit der galvanischen Batterien 106.
 Elektrischer Chronometer zur Messung der Geschwindigkeit der Nervenzuckungen 107.
 Kontinuierlicher Rheostat vom Hause Bréguet 107.
 Stephan's elektrisches Barometer 119.
 Die Schmelzsicherungen 122.
 Wilke's Polreagenspapier 130.
 Maskart's Photometer 130.
 Platten mit filzartigem Blei für Akkumulatoren 131.
 Zur Konstruktion einiger neueren Elektrometer 135.
 Ein elektrisch-chemisches Radiophon 141.
 Zerschneiden von Glas mittels Elektrizität 143.

VI. Ärztliche Elektrotechnik und Elektrophysiologie.

Ein neuer elektrischer Beleuchtungsapparat für Ärzte 28.

VII. Elektrotechnische Ausstellungen, Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaften, Elektrotechnische Vereine.

Telephongesellschaften in Uruguay 47.
 Telephongesellschaften in Japan 48.
 Karlsbader Ausstellung 60.
 Deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung, Berlin 1889, 96.
 Elektrotechnische Fabrik v. Otto Lindemann in Altona 108.
 Weltausstellung zu Brüssel 119.
 Auszeichnung (Julius Otto Zwarg in Freiberg) 132.
 Alexander Bernstein (Elektrotechnische Fabrik, Hamburg) 141.

VIII. Patentangelegenheiten.

Der Bell-Telephonstreit in Amerika 104.
 Das englische Patent von Gaulard & Gibbs 108.
 Die Glühlampenpatente von Edison 131.
 Patentanmeldungen 12. 36. 60. 72. 84. 96. 108. 120. 132. 144.

IX. Elektrotechnische Bibliographie und Bücherbesprechungen.

a) Neue Bücher.

Titelangabe derselben 12. 24. 48. 60. 96. 108. 120. 132. 144.

b) Bücherbesprechungen.

v. Urbanitzky, Dr. A., Die Elektrizität des Himmels und der Erde 12.
 May, Dr. O., Kurze Anleitung zur Überwachung und Instandhaltung elektrischer Lichtanlagen 24.
 Thompson, Prof. Silv., Elementare Vorlesungen über Elektrizität und Magnetismus 36.
 C. Erfurth, Haustelegraphie, Telephonie und Blitzableiter 36.
 Grawinkel und Strecker, Hilfsbuch der Elektrotechnik 36.
 Lewandowsky, Elektrodiagnostik und Elektrotherapie 72.
 Krieg, Die Erzeugung und Verteilung der Elektrizität Bd. I, 72.
 Schaschl, Die Galvanostegie 120.
 May und Krebs, Lehrbuch des Elektromagnetismus 132.
 Everett, Physikalische Einheiten 144.
 May, Lehrbuch der Elektrodynamik 144.
 The Electricians Directory and Handbook 144.